

## NOTA CIENTÍFICA

### PARÂMETROS DO SÊMEN *IN NATURA* DE CACHAÇOS APÓS O USO DE SELÊNIO INJETÁVEL<sup>1</sup>

DAIANE MOREIRA SILVA\*<sup>2</sup>, DANIELE DE LIMA<sup>2</sup>, LUIS DAVID SOLIS MURGAS<sup>3</sup>, MÁRCIO GILBERTO ZANGERONIMO<sup>3</sup>, SIMONE PASSARINHO MESQUITA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Recebido para publicação em 15/10/08. Aceito para publicação em 24/06/09.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Departamento de Medicina Veterinária, Setor de Fisiologia e Farmacologia Animal, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Campus Universitário, Caixa postal 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: [daianemoreira@hotmail.com](mailto:daianemoreira@hotmail.com)

<sup>3</sup>Departamento de Medicina Veterinária, Setor de Fisiologia e Farmacologia Animal, UFLA, Campus Universitário, Caixa postal 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil.

<sup>4</sup>Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária, Setor de Fisiologia e Farmacologia Animal, UFLA, MG, Brasil.

**RESUMO:** A carne suína é a mais consumida mundialmente, sendo assim, é muito importante aumentar a produção das atividades suinícolas podendo ser através da eficiência reprodutiva dos reprodutores machos. O selênio é um constituinte da glutathione peroxidase, a qual protege a membrana dos espermatozóides contra a ação oxidativa dos radicais livres. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do selênio injetável sobre os parâmetros seminais *in natura* de cachaços. Foram utilizados, nos meses de agosto a dezembro de 2007, quatro reprodutores suínos que receberam duas aplicações de selênio injetável. De cada animal, foram coletados 13 ejaculados antes e 13 depois da aplicação de selênio injetável. As médias obtidas com volume, motilidade, aspecto, concentração espermática e total de espermatozóides do sêmen suíno foram submetidas ao teste t para dados emparelhados utilizando o programa estatístico SAS. Não houve diferença significativa para os parâmetros analisados, sendo assim, conclui-se que a utilização de selênio injetável não altera os parâmetros do sêmen *in natura* de cachaços.

Palavras-chave: antioxidante, qualidade seminal, reprodução.

#### *IN NATURA PARAMETERS OF SEMEN OF BOARS AFTER USE OF SELENIUM SHOTS*

**ABSTRACT:** The swine's meat is the most consumed worldwide, so it is very important to increase the swine's production through the reproductive efficiency of breeding males. The selenium is a constituent of glutathione peroxidase, which protects the sperm membrane against free radicals oxidative action. The aim of this study was to evaluate the effect of selenium shots on boars *in natura* seminal parameters. During the months of August to December 2007, four boars received two selenium shots. From each animal, 13 ejaculates were collected before the application of selenium and 13 after. The average values obtained with volume, motility, aspect, sperm concentration and total of sperm cells of swine semen were subjected to test t for paired data using the SAS statistical program. There was no significant difference for the parameters, therefore, concluded that the use of selenium shots did not alter the parameters of boars semen *in natura*.

Key words: antioxidant, seminal quality, reproduction.

## INTRODUÇÃO

O Brasil possui um plantel industrial com cerca de 1,53 milhões de matrizes e produziu, em 2008, mais de três milhões de toneladas de carne suína. Embora o consumo brasileiro per capita de carne suína seja de apenas aproximadamente 13,5 kg/ano, essa carne é a mais consumida mundialmente, portanto, há uma preocupação das atividades suinícolas em aumentar a produção para atender à demanda do mercado consumidor (ABIPECS, 2008).

Na suinocultura, deve-se considerar a escolha adequada de reprodutores para obtenção de maiores leitegadas. Esses reprodutores devem possuir as melhores qualidades seminais possíveis, a fim de assegurar a fertilidade e transmitir, aos seus descendentes, as características necessárias para que a produção seja aumentada.

Uma parcela importante da eficiência econômica da atividade suinícola é atribuída ao desempenho reprodutivo dos machos (FERREIRA *et al.*, 2005) e a qualidade do sêmen tem grande importância sobre os resultados de fertilidade. Dada à importância dos parâmetros seminais com relação ao desempenho reprodutivo dos machos suínos, análises são realizadas para que esses parâmetros tornem-se conhecidos e possíveis de serem estudados.

Os índices reprodutivos em um plantel suinícola são extremamente importantes no que se refere à lucratividade nesse setor e com o avanço da técnica de inseminação artificial nessa espécie, a busca por sêmen de melhor qualidade tem sido priorizada por inúmeros pesquisadores (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

Dentre as mudanças estruturais resultantes da conservação do sêmen suíno (congelado ou resfriado), as lesões da membrana plasmática e do acrossoma espermático servem como indicadores de injúria celular. Segundo BORQUE e AYLLÓN (1996), quando as células espermáticas sofrem injúria, suas membranas são ativadas ou destruídas e o material celular é perdido. A fluidez da membrana das células espermáticas relaciona-se à presença de cadeias insaturadas dos fosfolipídios e do colesterol, assim, danos dessa camada lipídica tendem a diminuir a fluidez da membrana, sendo então necessária a presença de compostos antioxidantes, como o selênio, que protegem os sistemas biológicos contra os efeitos potencialmente danosos de reações dos radicais livres com diversos alvos celulares (MAFRA *et al.*, 1999).

O selênio é um elemento constituinte da glutathione peroxidase, a qual é responsável pela destruição de intermediários reativos do oxigênio e de outros radicais livres atuando tanto na membrana como no interior da célula, minimizando os danos e a morte celular (FERREIRA *et al.*, 1997). Sendo assim, esse mineral é importante para que os cachos consigam manter bons parâmetros seminais, através da manutenção da permeabilidade das membranas espermáticas.

MOREIRA *et al.* (2001) observaram que dietas suplementadas com selênio mostraram proteger as membranas celulares e seus conteúdos contra dano oxidativo e STRZEZECK *et al.* (1999) afirmaram que espermatozoides e plasma seminal possuem sistemas antioxidantes, incluindo a glutathione peroxidase, capaz de contrariar o efeito nocivo das espécies reativas ao oxigênio, além disso, relataram que o selênio promove estabilidade ao espermatozoide.

Segundo HAFEZ (1995), é necessário um período de 49 dias para que ocorra a espermatogênese em suínos, portanto quando se submetem cachos à suplementação de selênio, esse é o período de tempo que deve ser aguardado para que posteriormente seja observada a melhoria dos parâmetros seminais.

Quando o selênio é fornecido via oral, pode-se perder uma quantidade desse elemento devido ao metabolismo do trato gastro intestinal e de acordo com OLIVEIRA *et al.* (2007), o risco de intoxicação por selênio em animais não é pequeno, uma vez que as doses terapêuticas ou profiláticas são semelhantes as doses tóxicas. Sendo assim, é de suma importância o desenvolvimento de microminerais injetáveis principalmente quando o fornecimento é por via subcutânea, tendo uma lenta, porém direta absorção do mineral pelo organismo do animal.

Diante da necessidade de se obter cachos com excelentes qualidades espermáticas é fundamental estudar métodos e produtos potencialmente melhoradores dos parâmetros seminais. Desta forma, o objetivo da pesquisa foi avaliar o efeito da suplementação de selênio injetável sobre os parâmetros seminais de cachos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado entre os meses de agosto e dezembro de 2007, utilizando-se quatro reprodutores suínos de mesmo padrão genético

(Agroceres), com idade média de um ano pertencentes à Fazenda São Paulo (Oliveira - MG).

Foi utilizado o delineamento experimental ao acaso. A unidade experimental foi constituída por um animal do qual foram coletados 13 ejaculados antes e 13 depois da aplicação de selênio injetável. Os animais receberam, no início do experimento, 2 mg de selênio injetável por kg de peso vivo por via subcutânea (objetivando uma lenta absorção), totalizando duas aplicações em intervalo de 33 dias. Após 49 dias (período necessário para que ocorra a espermatogênese, segundo HAFEZ, 1995) da primeira aplicação, os ejaculados colhidos foram considerados sob efeito do selênio injetável. Os animais foram mantidos em baias individuais de alvenaria, recebendo três kg de ração por dia divididos em dois arraçoamentos.

Foram realizadas as colheitas de sêmen e as avaliações *in natura* no laboratório da própria granja. Os ejaculados de cada reprodutor foram coletados duas vezes por semana num intervalo regular de três a quatro dias, pelo método da mão enluvada e com o auxílio de um manequim fixo. O sêmen foi depositado diretamente em um bécker graduado inserido em um suporte de isopor, que serviu como isolante térmico. A fração gelatinosa foi separada da porção rica em espermatozóides por um filtro acoplado à abertura do copo coletor.

O volume seminal foi obtido através da leitura direta no bécker graduado. O aspecto do sêmen foi de-

terminado de acordo com a coloração do mesmo, segundo método descrito por SCHEID (1993), sendo: soroso classificado como 1 (um), soroleitoso como 2 (dois) e leitoso como 3 (três). A motilidade espermática foi realizada em triplicata colocando-se uma gota do ejaculado entre lâmina e lamínula pré-aquecidas a 37°C e visualizando-se a porcentagem de células móveis da amostra em microscópio óptico com aumento de 100 vezes observando-se três campos distintos, logo após foi realizada uma média com o objetivo de se ter apenas um valor de motilidade espermática para cada amostra analisada. A concentração espermática foi determinada a partir de leitura em espectrofotômetro. O número total de espermatozóides do ejaculado foi calculado através de multiplicação do volume seminal com a concentração espermática.

Foram realizadas médias dos dados para as 13 coletas antes da aplicação de selênio injetável e também para as 13 coletas depois da aplicação. Essas médias obtidas foram submetidas ao teste t para dados emparelhados utilizando-se o programa estatístico SAS (SAS, 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes ao volume, motilidade espermática, aspecto, concentração espermática e total de espermatozóides do sêmen suíno antes e após a aplicação de selênio injetável encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1. Volume, motilidade espermática, aspecto, contagem de células espermáticas e total de espermatozóides do sêmen suíno antes e depois da aplicação de selênio injetável (n=4)**

Período de Aplicação	Volume (mL)	Motilidade (%)	Aspecto	Concentração Espermática (espermatozóides/mL)	Total de espermatozóides
Antes	275,00	75,10	2,31	359,13 x 10 <sup>6</sup>	94,52 x 10 <sup>9</sup>
Depois	259,32	71,54	2,48	323,11 x 10 <sup>6</sup>	81,62 x 10 <sup>9</sup>
Valor - P*	0,33	0,09	0,30	0,26	0,09

\*Não significativo a 5% de probabilidade pelo teste t

Não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) para os parâmetros seminais quando se comparou o antes e o depois da aplicação de selênio injetável nos reprodutores suínos. Isto pode ter acontecido devido ao aumento da temperatura climática no decorrer do experimento como se pode observar na Tabela 2. Se-

gundo CANDINI *et al.* (2000), altas temperaturas têm sido relacionadas à redução da fertilidade em rebanhos suínos possivelmente por efeitos negativos sobre a espermatogênese. Além disso, temperaturas altas aumentam o desconforto do animal durante a ejaculação. Desta forma, o selênio injetável poderia

**Tabela 2. Valores médios de temperatura mínima e máxima (°C) no interior do galpão durante os meses em que ocorreu o experimento**

Mês	Mínima	Máxima
Agosto	15,2	27,8
Setembro	17,6	29,7
Outubro	19,1	31,0
Novembro	20,8	27,3
Dezembro	20,4	30,8

ter ocasionado melhoria na qualidade seminal, porém isso pode ter sido suprimido pelo aumento da temperatura climática após a aplicação do selênio.

Mesmo não encontrando melhoria nos parâmetros seminais de suínos submetidos às injeções de selênio, sabe-se que esse mineral é importante para a integridade da célula espermática, pois em experimento de STRZEZEK *et al.* (2004), em que foi avaliada a qualidade seminal de dois reprodutores suínos antes e depois da suplementação da dieta com ácidos graxos poliinsaturados e antioxidantes, houve aumento da qualidade espermática dos reprodutores suínos.

Além disso, MARIN-GUZMAN *et al.* (2000a) afirmaram que o selênio é essencial para o desenvolvimento e a maturação dos espermatozoides suínos e MARIN-GUZMAN *et al.* (2000b) verificaram que dietas com deficiência de selênio podem provocar defeitos morfológicos nos espermatozoides de varrões.

O volume do ejaculado varia geralmente de 80 a 100 mL (LIMA *et al.*, 2007). No trabalho em questão, o volume seminal foi superior a 250 mL tanto antes quanto depois da aplicação do selênio injetável.

Em geral, a motilidade espermática, para utilização do sêmen na inseminação artificial, deve se apresentar acima de 60% (FLOWERS, 1997). Desta forma, o sêmen *in natura* de todos os reprodutores usados no experimento apresentou-se aceitável para a inseminação artificial.

A aparência dos ejaculados apresentou-se entre soro-leitoso e leitoso, e é justamente assim que se apresenta a maioria dos ejaculados que são utilizados em um plantel de reprodução.

De acordo com LIMA *et al.* (2007), suínos apresen-

tam aproximadamente 500 milhões de espermatozoides/mL e 45 bilhões de células espermáticas no ejaculado como um todo. Na tabela 1, pode-se observar que a concentração espermática é inferior ao mencionado pelos autores, mas o total de espermatozoides do ejaculado é superior. Isso se deve ao fato do grande volume de sêmen ejaculado pelos animais utilizados no experimento.

Outros trabalhos devem ser realizados com o intuito de estudar o efeito da aplicação de selênio injetável nos parâmetros seminais de reprodutores suínos, inclusive utilizando um maior número de animais visando mais confiabilidade no experimento.

## CONCLUSÃO

A utilização de selênio injetável não altera os parâmetros do sêmen *in natura* de cachaaos.

## AGRADECIMENTOS

Aos funcionários da Fazenda São Paulo, à Equipe de Reprodução de Suínos da UFLA, à Ana Luísa Neves Alvarenga, ao professor Renato Ribeiro de Lima e a todos os amigos e familiares que, de alguma forma, ajudaram na execução do experimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA (APIPECS), 2008. Disponível em <www.abipecs.org.br>. Acessado em: 15 de agosto de 2009.

BORQUE, C.; AYLLÓN, A. Aspartate aminotransferase in ejaculates of manchego and merino rams after minimal and maximal sperm damage. *Theriogenology*, v. 46, p. 1017-1025, 1996.

CANDINI, P.H. et al. Comparação dos índices reprodutivos com inseminação artificial ou cobertura natural sob influências sazonais em suínos. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 37, n. 6, 2000.

FERREIRA, A.L. dos.; LIMA, L.M.A. de.; MATSUBARA, L.S. Glutathione peroxidase: o antioxidante – síntese, metabolismo e degradação. *Jornal Brasileiro de Medicina*, v. 73, n. 1, p. 93-102, 1997.

FERREIRA, F.M. et al. Comportamento de monta e carac-

- terísticas seminais de suínos jovens landrace e large white. **Ciência Rural**, v. 35 n. 1, 2005.
- FLOWERS, W.L. Management of boars for efficient semen production. **Journal of Reproduction and Fertility**, v. 52, p. 67-78, 1997.
- HAFEZ, E. S. E. Espermatozóides e Plasma Seminal. In: MANOLE LTDA (ed.) **Reprodução animal**, p. 167-190, 1995.
- LIMA, F.P. de. et al. Efeito da adição de cloreto de cálcio sobre a qualidade espermática e atividade da aspartato amino transferase no sêmen resfriado de suíno. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 5, 2007.
- MAFRA, D.; ABDALLA, D.S.P.; COZZOLINO, S.M.F. Peroxidação lipídica em pacientes com insuficiência renal crônica. **Revista de Nutrição**, v. 12, n. 3, 1999.
- MARIN-GUZMAN, J.; MAHAN, D.C.; PATE, J.L. Effect of dietary selenium and vitamin E on spermatogenic development in boars. **Journal of Animal Science**, v. 78, p. 1537-1543, 2000a.
- MARIN-GUZMAN, J.; MAHAN, D.C.; WHITMOYER, R. Effect of dietary selenium and vitamin E on the ultrastructure and ATP concentration of boar spermatozoa, and the efficacy of added sodium selenite in extended semen on sperm motility. **Journal of Animal Science**, v. 78, p.1544-1550, 2000b.
- MOREIRA, J. et al. Efeito de fontes e níveis de selênio na atividade de glutationa peroxidase e no desempenho de frangos de corte. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 25, n. 1, p. 661-666, 2001.
- OLIVEIRA, K.D. et al. Enfermidades associadas à intoxicação por selênio em animais. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 4, 2007.
- OLIVEIRA, S.L. et al. Efeito da inclusão de diferentes tipos de óleo na dieta de varrões sobre a qualidade do sêmen "in natura". **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 6, 2006.
- SAS INSTITUTE. **SAS user's guide: statistics**. Versão 8.0. Cary: SAS, 1999.
- SCHEID, I.R. **Manual de inseminação artificial de suínos: procedimentos e métodos no laboratório**. Concórdia: CNPSA/EMBRAPA, 1993. 48 p.
- STRZEZECK, J.; ŁAPKIEWICZ, S.; LECEWICZ, M. A note on antioxidant capacity of boar seminal plasma. **Animal Science Papers and Reports**, v. 17, p. 181-188, 1999.
- STRZEZECK, J. et al. Effects of dietary supplementation with polyunsaturated fatty acids and antioxidants on biochemical characteristics of boar semen. **Reproductive Biology**, v. 4, n. 3, p.271-287, 2004.